

RINGKASAN

RANCANG BANGUN DAN ANALISIS KOMUNIKASI DATA SISTEM PENGENDALI ROBOT ABU (KRAI) MENGUNAKAN WIRELESS GAMEPAD

Chakti Wicaksono Wibowo

Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) adalah salah satu divisi dalam Kontes Robot Indonesia (KRI). KRAI mengusung tema *Rugby* untuk tahun 2020. Setiap tim harus membuat dua buah robot yang dapat mengambil bola lalu meletakkannya pada tempat yang disediakan dan menendang bola ke gawang. Setiap robot harus memiliki pengendali yang mudah dan dapat bekerja pada area yang cukup luas. Namun apabila pengendali yang digunakan masih menggunakan kabel maka dapat mengurangi fleksibilitas *driver* robot dalam mengendalikan robot karena mempersempit ruang dengan robot itu sendiri. *Wireless gamepad* menjadi pilihan pengendali yang cukup efektif dalam hal ini. *Wireless gamepad* adalah salah satu tipe kontroler permainan yang mengutamakan penggunaan jari untuk mengoperasikannya. *Wireless gamepad* di antarmuka dengan pengendali utama yaitu Arduino Mega 2560. Data dari sinyal perintah *gamepad* berupa data biner 1 byte atau 8 bit untuk setiap tombol *gamepad* yang ditekan kemudian dikonversi menjadi sinyal kendali oleh pengendali. Hasil dari penelitian ini berupa nilai data dan bagaimana respon pengendali utama ketika menerima data dari sinyal tersebut. Ketika nilai data bernilai 1 sampai 12 maka robot akan merespon dengan bergerak maju, mundur, geser kanan, geser kiri dan serong. Ketika data bernilai 6144 dan 4608 maka robot merespon dengan menggerakkan dua buah motor servo untuk mengangkat dan menurunkan bola rugby. Lalu ketika data bernilai 12288 dan 36864 maka robot merespon dengan melempar robot dan *reset* pelemparnya. Robot juga dapat bergerak sejauh 7 meter dari gamepad yang dioperasikan oleh pengguna tanpa adanya *delay* perintah yang meningkat signifikan di setiap jaraknya. Jadi dengan memanfaatkan *wireless gamepad*, maka robot dapat dengan lebih mudah dikendalikan pada area yang cukup luas karena pergerakan pengguna robot tidak akan terhambat oleh adanya kabel penghubung.

Kata kunci : KRAI, *wireless gamepad*, *arduino*, PWM, aktuator

SUMMARY

DESIGN AND DATA COMMUNICATION ANALYSIS OF ABU ROBOT CONTROL SYSTEM (KRAI) USING WIRELESS GAMEPAD

Chakti Wicaksono Wibowo

The ABU Indonesian Robot Contest (KRAI) is one of the divisions in the Indonesian Robot Contest (KRI). KRAI carries a different theme each year and in 2020 the theme carried is the rugby robot. Each team must make two robots that can move in a wide enough area, take the ball and then put it in the space provided and kick the ball into the goal. Each robot must have an easy controller and can work in a wide area. But if the controller used is still using a cable, it can reduce the flexibility of the robot driver in controlling the robot because it narrows the space with the robot itself. Wireless gamepad becomes the choice of controller which is quite effective in this regard. Wireless gamepad is a type of game controller that prioritizes the use of fingers to operate it. The wireless gamepad interfaced to the main controller, namely the Arduino Mega 2560. The data from gamepad signal are 1 byte or 8 bit binary data for each pressed button then these data converted to control signal by the controller. The results of this study are when the data value is 1 to 12, the robot will respond by moving forward, backward, right sliding, left sliding and oblique. When the data are 6144 and 4608, the robot responds by moving two servo motors to lift and lower the rugby ball. Then when the data is 12288 and 36864, the robot responds by throwing the robot and resetting the thrower. Robot can also move as far as 7 meters from the gamepad which is operated by the user without any command delay which increases significantly every distance. So by using a wireless gamepad, the robot can be controlled more easily in a large area because the movement of the robot user will not be hampered by the connecting cable.

Keywords : KRAI, wireless gamepad, arduino, PWM, actuator